

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-210554

(43)Date of publication of application : 07.08.1998

(51)Int.Cl.

H04Q 7/38
H04M 3/00

(21)Application number : 09-010580 / (71)Applicant : HITACHI LTD

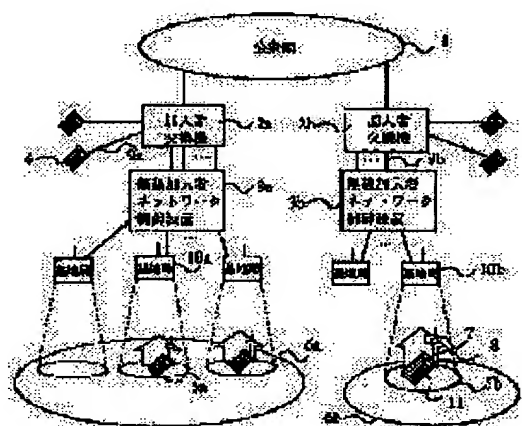
(22)Date of filing : 23.01.1997 (72)Inventor : TAKEDA SACHIKO
KUSAKI TSUTOMU

(54) RADIO SUBSCRIBER NETWORK AND ITS CONTROLLER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the communication service to a subscriber terminal of a WLL system equivalent to the communication service to conventional subscriber terminals by informing an acknowledgment of a called party to a base station even when an acknowledgment notice signal of the called party is not sent from a subscriber exchange to a radio subscriber network controller.

SOLUTION: In the case that no called party acknowledgment signal is sent from a subscriber exchange 2a to a controller 3a in the processing of processing program by a processor of the radio subscriber network controller 3a, the processing program is used to send an acknowledgment signal to a base station 10a. In this processing program, for example, when the controller 3a receives a setup request from the base station 10a connecting to the controller 3a and the controller 3a discriminates the request to be acceptable, a called subscriber identification number is sent to the subscriber exchange 2a through a subscriber line 9a corresponding to the subscriber identification number in a received message. Then a timer is started to take a timing when the acknowledgment signal is sent to the base station 10a and a channel path in the controller 3a is connected and the acknowledgment signal is sent to the base station 10a.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-210554

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月7日

(51) Int.Cl.⁵

識別記号

F I

H 0 4 Q 7/38

H 0 4 B 7/26

1 0 9 B

H 0 4 M 3/00

H 0 4 M 3/00

A

H 0 4 B 7/26

1 0 9 L

H 0 4 Q 7/04

D

審査請求 未請求 請求項の数19 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平9-10580

(22) 出願日 平成9年(1997) 1月23日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 武田 幸子

東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地

株式会社日立製作所中央研究所内

(72) 発明者 草木 務

神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地 株

式会社日立製作所情報通信事業部内

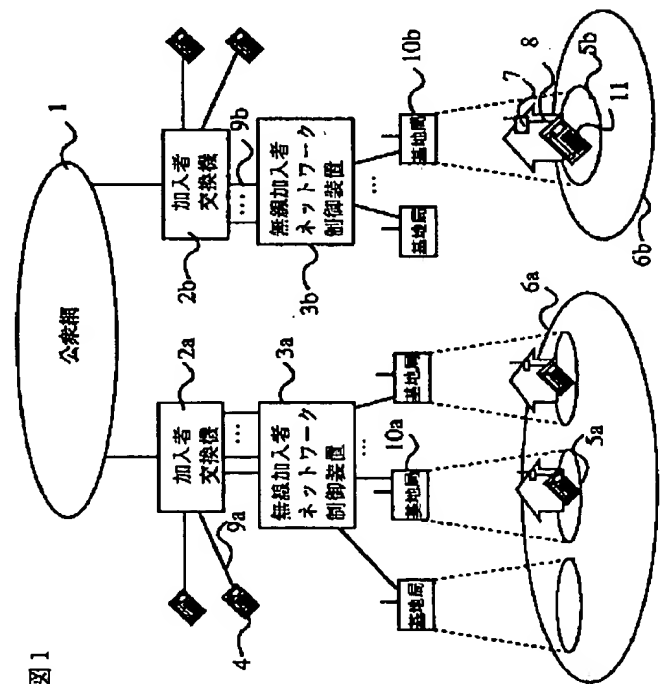
(74) 代理人 弁理士 富田 和子

(54) 【発明の名称】 無線加入者ネットワーク及びその制御装置

(57) 【要約】

【課題】 加入者交換機から無線加入者ネットワーク制御装置に対して、着側の応答を通知する信号が送信されない場合でも、加入者端末と加入者交換機との間の双方向通話路を設定する。

【解決手段】 無線加入者ネットワーク制御装置3は、該無線加入者ネットワーク制御装置3が接続されている加入者交換機2からの着端末の応答を通知する制御信号を受信することなく基地局10に対して着端末の応答を通知するための応答信号送信手段を備え、WLL用加入者局7に接続されている加入者端末11を発端末とする端末間通信において、該加入者端末11からの発呼要求を無線加入者ネットワーク制御装置3が受信した場合、該無線加入者ネットワーク制御装置3はWLL用加入者局7との間の通話路を上記応答信号送信手段により確立する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】相互に接続された複数の加入者交換機のうち1つに接続された無線加入者ネットワーク制御装置と、該無線加入者ネットワーク制御装置に接続された1以上の基地局と、該1以上の基地局に無線チャネルで結合される1以上の無線加入者ネットワーク用加入者局

(WLL用加入者局)とを少なくとも備える無線加入者ネットワークにおいて、

上記無線加入者ネットワーク制御装置は、該無線加入者ネットワーク制御装置が接続されている上記加入者交換機から着端末の応答を通知する制御信号を受信することなしに、上記基地局に対して着端末の応答を通知するための応答信号送信手段を備え、

上記WLL用加入者局に接続されている加入者端末を発端末とする端末間通信において、該加入者端末からの発呼要求を上記無線加入者ネットワーク制御装置が受信した場合、該無線加入者ネットワーク制御装置は上記WLL用加入者局との間の通話路を上記応答信号送信手段により確立することを特徴とする無線加入者ネットワーク。

【請求項 2】請求項 1において、

上記無線加入者ネットワーク制御装置は、上記加入者端末からの発呼要求を受信した際、該発呼要求を受け付けることが可能であるかを判別する判別手段をさらに備え、可能であると判別された場合には上記応答信号送信手段を動作させるものであって、

上記応答信号送信手段は、通話路を確立するための契機となる第1の制御信号を上記基地局へ送信するためのタイミング制御のためのタイマを備え、当該手段の動作が開始されると、最初、上記発呼要求に含まれている着加入者端末識別番号を含む第2の制御信号を発加入者番号に対応する加入者回線を介して上記加入者交換機に送信すると共に上記タイマを起動させ、上記タイマが満了後、該無線加入者ネットワーク制御装置内の通話路パスを接続すると共に上記基地局へ上記第1の制御信号を送信することを特徴とする無線加入者ネットワーク。

【請求項 3】請求項 1において、

上記無線加入者ネットワーク制御装置は、呼情報の収集を行なう呼情報収集手段と、上記複数の加入者交換機のうち1つで生成された可聴音の有無を検出する可聴音監視手段とをさらに備え、該可聴音監視手段の検出結果に応じて上記呼情報収集手段の動作の開始を制御することを特徴とする無線加入者ネットワーク。

【請求項 4】請求項 3において、

上記可聴音監視手段が上記加入者交換機からの着端末を呼び出し中であることを示す可聴音の停止を検出した場合に、上記呼情報収集手段の処理が開始されることを特徴とする無線加入者ネットワーク。

【請求項 5】相互に接続された複数の加入者交換機のうち1つに接続された無線加入者ネットワーク制御装置

と、該無線加入者ネットワーク制御装置に接続された1以上の基地局と、該1以上の基地局に無線チャネルで結合される1以上の無線加入者ネットワーク用加入者局

(WLL用加入者局)とを少なくとも備える無線加入者ネットワークの無線加入者ネットワーク制御装置において、

当該無線加入者ネットワーク制御装置が接続されている上記加入者交換機から着端末の応答を通知する制御信号を受信することなしに、上記基地局に対して着端末の応答を通知するための応答信号送信手段を備え、

上記WLL用加入者局に接続されている加入者端末を発端末とする端末間通信において、該加入者端末からの発呼要求を上記無線加入者ネットワーク制御装置が受信した場合、該無線加入者ネットワーク制御装置は上記WLL用加入者局との間の通話路を上記応答信号送信手段により確立することを特徴とする無線加入者ネットワーク制御装置。

【請求項 6】請求項 5において、

上記加入者端末からの発呼要求を受信した際、該発呼要求を受け付けることが可能であるかを判別する判別手段をさらに備え、可能であると判別された場合には上記応答信号送信手段を動作させるものであって、

上記応答信号送信手段は、通話路を確立するための契機となる第1の制御信号を上記基地局へ送信するためのタイミング制御のためのタイマを備え、当該手段の動作が開始されると、最初、上記発呼要求に含まれている着加入者端末識別番号を含む第2の制御信号を発加入者番号に対応する加入者回線を介して上記加入者交換機に送信すると共に上記タイマを起動させ、上記タイマが満了後、該無線加入者ネットワーク制御装置内の通話路パスを接続すると共に上記基地局へ上記第1の制御信号を送信することを特徴とする無線加入者ネットワーク制御装置。

【請求項 7】請求項 5において、

呼情報の収集を行なう呼情報収集手段と、上記複数の加入者交換機のうち1つで生成された可聴音の有無を検出する可聴音監視手段とをさらに備え、該可聴音監視手段の検出結果に応じて上記呼情報収集手段の動作の開始を制御することを特徴とする無線加入者ネットワーク制御装置。

【請求項 8】請求項 7において、

上記可聴音監視手段が上記加入者交換機からの着端末を呼び出し中であることを示す可聴音の停止を検出した場合に、上記呼情報収集手段の処理が開始されることを特徴とする無線加入者ネットワーク制御装置。

【請求項 9】相互に接続された複数の加入者交換機のうち1つに接続されたアクセスノードと、該アクセスノードに結合される1以上の加入者局とを少なくとも備える通信ネットワークにおいて、

上記アクセスノードは、該アクセスノードが接続されて

いる上記加入者交換機から着端末の応答を通知する制御信号を受信することなしに、上記加入者局に対して着端末の応答を通知するための応答信号送信手段を備え、上記加入者局に接続されている加入者端末を発端末とする端末間通信において、該加入者端末からの発呼要求を上記アクセスノードが受信した場合、該アクセスノードは上記加入者局との間の通話路を上記応答信号送信手段により確立することを特徴とする通信ネットワーク。

【請求項10】請求項9において、上記アクセスノードは、上記加入者端末からの発呼要求を受信した際、該発呼要求を受け付けることが可能であるかを判別する判別手段をさらに備え、可能であると判別された場合には上記応答信号送信手段を動作させるものであって、

上記応答信号送信手段は、通話路を確立するための契機となる第1の制御信号を上記加入者局へ送信するためのタイミング制御のためのタイマを備え、当該手段の動作が開始されると、最初、上記発呼要求に含まれている着加入者端末識別番号を含む第2の制御信号を発加入者番号に対応する加入者回線を介して上記加入者交換機に送信すると共に上記タイマを起動させ、上記タイマが満了後、該アクセスノード内の通話路パスを接続すると共に上記加入者局へ上記第1の制御信号を送信することを特徴とする通信ネットワーク。

【請求項11】請求項9において、上記アクセスノードは、呼情報の収集を行なう呼情報収集手段と、上記複数の加入者交換機の中の1つで生成された可聴音の有無を検出する可聴音監視手段とをさらに備え、該可聴音監視手段の検出結果に応じて上記呼情報収集手段の動作の開始を制御することを特徴とする通信ネットワーク。

【請求項12】請求項11において、上記可聴音監視手段が上記加入者交換機からの着端末を呼び出し中であることを示す可聴音の停止を検出した場合に、上記呼情報収集手段の処理が開始されることを特徴とする通信ネットワーク。

【請求項13】相互に接続された複数の加入者交換機の中の1つに接続されたアクセスノードと、該アクセスノードに結合される1以上の加入者局とを少なくとも備える通信ネットワークのアクセスノードにおいて、当該アクセスノードが接続されている上記加入者交換機から着端末の応答を通知する制御信号を受信することなしに、上記加入者局に対して着端末の応答を通知するための応答信号送信手段を備え、上記加入者局に接続されている加入者端末を発端末とする端末間通信において、該加入者端末からの発呼要求を上記アクセスノードが受信した場合、該アクセスノードは上記加入者局との間の通話路を上記応答信号送信手段により確立することを特徴とするアクセスノード。

【請求項14】請求項13において、

上記加入者端末からの発呼要求を受信した際、該発呼要求を受け付けることが可能であるかを判別する判別手段をさらに備え、可能であると判別された場合には上記応答信号送信手段を動作させるものであって、

上記応答信号送信手段は、通話路を確立するための契機となる第1の制御信号を上記加入者局へ送信するためのタイミング制御のためのタイマを備え、当該手段の動作が開始されると、最初、上記発呼要求に含まれている着加入者端末識別番号を含む第2の制御信号を発加入者番号に対応する加入者回線を介して上記加入者交換機に送信すると共に上記タイマを起動させ、上記タイマが満了後、該アクセスノード内の通話路パスを接続すると共に上記加入者局へ上記第1の制御信号を送信することを特徴とするアクセスノード。

【請求項15】請求項13において、呼情報の収集を行なう呼情報収集手段と、上記複数の加入者交換機の中の1つで生成された可聴音の有無を検出する可聴音監視手段とをさらに備え、該可聴音監視手段の検出結果に応じて上記呼情報収集手段の動作の開始を制御することを特徴とするアクセスノード。

【請求項16】請求項15において、上記可聴音監視手段が上記加入者交換機からの着端末を呼び出し中であることを示す可聴音の停止を検出した場合に、上記呼情報収集手段の処理が開始されることを特徴とするアクセスノード。

【請求項17】請求項9～11のいずれかにおいて、上記加入者局が上記アクセスノードと無線チャンネルによって結合されるWLL用加入者局であることを特徴とする通信ネットワーク。

【請求項18】請求項12～16のいずれかにおいて、上記加入者局が当該アクセスノードと無線チャンネルによって結合されるWLL用加入者局であることを特徴とするアクセスノード。

【請求項19】請求項9～11のいずれかにおいて、上記加入者交換機と上記アクセスノードはアナログ接続、上記アクセスノードと上記加入者局はデジタル接続、および、上記加入者局と上記加入者端末はアナログ接続によって接続されることを特徴とする通信ネットワーク。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば公衆網を構成する加入者交換機や中継交換機に接続して形成される通信ネットワークにおける通信制御技術に係り、特に、WLL(WirelessLocal Loop)システムによる無線加入者ネットワークでの通信制御方法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】移動通信システムの1つとして、PHS(Personal Handy-phone System)がある。PHSでは、複数の加入者端末をそれぞれ加入者回線を介して収容し

た複数の加入者交換機と、複数の加入者交換機間を接続する制御信号伝送用の共通線信号網と上記複数の加入者交換機間、または上記複数の加入者交換機を中継交換機を介して接続することによって形成されたユーザ情報伝送用の通話路網とから形成されるデジタル網において、移動端末と無線チャネルで通信するための複数の基地局を上記加入者交換機にデジタル回線で接続したネットワーク構成になっている。

【0003】上記PHSのネットワーク構成によれば、既存の加入者端末からPHSによる移動端末に発呼要求があった場合、移動端末の応答を通知する信号が該移動端末から上記共通線信号網を介して該当する加入者端末を収容する加入者交換機に送信される。

【0004】ところで、上記加入者交換機は、加入者端末に対して、移動端末の応答を通知する信号を送信する場合と送信しない場合とがある。これは使用される加入者交換機の備える機能に依存するもので、交換機によっては、小型化及び安価化を図るため、発加入者交換機から発端末への応答信号を全く送信しないものもある。

【0005】上記PHSのネットワーク構成においては、上記移動端末の応答を通知する信号が加入者交換機から加入者端末に送信されない場合でも、上記加入者交換機で加入者端末とデジタル網との通話路を設定すれば、通話が可能である。更に、加入者端末には、着端末の応答を通知する信号の受信に伴い発生する処理が存在しないため、上記信号を加入者端末が受信しなくても問題は生じない。

【0006】一方、移動端末から加入者端末に発呼要求があった場合、同様に加入者端末の応答を通知する信号が加入者端末から加入者端末を収容する加入者交換機、及び、上記共通線信号網を介して、移動端末を収容する基地局に送信される。上記信号を受信した基地局は、双方向通話路を設定し、無線チャネルを介して、移動端末に一般加入者の応答を通知する信号を必ず送信する。

【0007】近年、従来の通信ネットワークにおいて、加入者端末を加入者交換機に収容するための加入者回線（アクセス設備）に、PHSをはじめとする移動通信システムで用いられる技術や装置を導入することにより、加入者電話サービスを経済的に構築する検討が行われている。これはアクセス設備を無線方式で構成するシステムでWLL(wireless local loop)と呼ばれている。

【0008】従来のWLLは、WLL用加入者局と無線チャネルで通信するための基地局を加入者回線を介して上記デジタル網を構成する加入者交換機に接続するために、基地局と加入者交換機との間に信号変換機能を有する無線加入者ネットワーク制御装置を配置し、無線加入者ネットワーク制御装置と加入者交換機との間は加入者回線で、無線加入者ネットワーク制御装置と基地局との間はデジタル回線で接続するネットワーク構成となっており、さらに、WLL用加入者局に信号変換機能を

配置し、加入者回線を介して加入者端末を接続する構成となっている。

【0009】また、上記従来のWLLの構成では、無線加入者ネットワーク制御装置と加入者交換機との間、WLL用加入者局と加入者端末との間にアナログ加入者回線を用いている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記従来のWLLのネットワーク構成によれば、上記PHSの場合と同様に、加入者端末から発呼要求が無線加入者ネットワーク制御装置で受け付けられた場合、デジタル網に接続される加入者交換機から無線加入者ネットワーク制御装置に対して、着側の応答を通知する信号が送信される場合と送信されない場合とが存在する。

【0011】WLLのネットワークでは、WLLシステムに接続される加入者端末と加入者交換機に加入者回線を介して直接接続される加入者端末に対して、従来の通信システムと同等のサービスを提供することが必要であるため、上記の場合には、WLL用加入者局から加入者端末へ着側の応答を通知する信号を送信しなくてもよい。ところが、上記着側の応答を通知する信号が通知されないと、無線加入者ネットワーク制御装置とWLL用加入者局との間のデジタル回線、及び、無線チャネルの通話路を設定するための契機となる情報がなく、通話路が設定できないという問題が生じる。

【0012】さらに、着側の応答を通知する信号を無線加入者ネットワーク制御装置が受信しない場合、従来の通信制御技術では行なわれていた、無線加入者ネットワーク制御装置においての呼情報の収集処理の開始を行うトリガがなくなり、呼情報の収集処理が開始できないということという課題が生じる。

【0013】本発明の目的は、WLLシステムに接続される加入者端末に対しても従来の加入者端末と同等の通信サービスを実現できる通信制御方法、その方法による無線加入者ネットワーク制御装置、及び、その装置を備える無線加入者ネットワークを提供することにある。

【0014】より具体的には、加入者交換機から無線加入者ネットワーク制御装置に対して、着側の応答を通知する信号が送信されない場合であっても、基地局へ着側の応答を通知、あるいは、呼情報の収集を可能とする手段を備える無線加入者ネットワーク制御装置を提供することを目的とする。

【0015】また、本発明の他の目的は、既存の加入者交換機に加入者回線を介して接続されるアクセスノードを備える通信ネットワークにおいて、加入者交換機から上記アクセスノードへ着側の応答を通知する信号が送信されない場合であっても、該アクセスノードと接続された加入者局へ着側の応答を通知、あるいは、呼情報の収集を可能とする手段を備えるアクセスノード及び通信ネットワークを提供することにある。

【0016】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため本発明では、例えば信号網及び通話路網で相互に接続された複数の加入者交換機の中の1つに接続された無線加入者ネットワーク制御装置と、該無線加入者ネットワーク制御装置に接続された1以上の基地局と、該1以上の基地局に無線チャンネルで結合される1以上の無線加入者ネットワーク用加入者局（WLL用加入者局）とを少なくとも備える無線加入者ネットワークにおいて、上記無線加入者ネットワーク制御装置は、該無線加入者ネットワーク制御装置が接続されている上記加入者交換機から着端末の応答を通知する制御信号を受信することなしに、上記基地局に対して着端末の応答を通知するための応答信号送信手段を備え、上記WLL用加入者局に接続されている加入者端末を発端末とする端末間通信において、該加入者端末からの発呼要求を上記無線加入者ネットワーク制御装置が受信した場合、該無線加入者ネットワーク制御装置は上記WLL用加入者局との間の通話路を上記応答信号送信手段により確立する。

【0017】例えば、上記無線加入者ネットワーク制御装置は、上記加入者端末からの発呼要求を受信した際、該発呼要求を受け付けることが可能であると判別する手段をさらに備え、該手段によって可能であると判別された場合に上記応答信号送信手段を動作させ、上記応答信号送信手段は、上記通話路確立のための契機となる制御信号とある応答信号等を上記基地局へ送信するためのタイミング制御のためのタイマを備える。この応答信号送信手段の動作が開始されると、上記発呼要求に含まれている着加入者端末識別番号を示す制御信号である選択信号等を、発加入者番号に対応する加入者回線を介して上記加入者交換機に送信すると共に、上記タイマを起動させる。さらに上記タイマが満了後には、該無線加入者ネットワーク制御装置内の通話路パスを接続すると共に、上記基地局へ上記制御信号を送信する。

【0018】また、上記発明において、上記無線加入者ネットワーク制御装置は、呼情報の収集を行なう呼情報収集手段と、上記複数の加入者交換機の中の1つで生成された可聴音の有無を検出する可聴音監視手段とをさらに備え、該可聴音監視手段の検出結果に応じて上記呼情報収集手段の動作の開始を制御する構成としても良い。例えば、上記可聴音監視手段が上記加入者交換機からの着端末を呼び出し中であることを示す可聴音の停止を検出した場合に、上記呼情報収集手段の処理が開始される構成としてもよい。

【0019】また、上記目的を達成するため本発明では、相互に接続された複数の加入者交換機の中の1つに接続されたアクセスノードと、該アクセスノードに有線あるいは無線チャンネルで結合される1以上の加入者局とを少なくとも備える通信ネットワークにおいて、上記アクセスノードは、それが接続されている上記加入者

交換機から着端末の応答を通知する制御信号を受信することなしに、上記加入者局に対して着端末の応答を通知するための応答信号送信手段を備え、上記加入者局に接続されている加入者端末を発端末とする端末間通信において、該加入者端末からの発呼要求を上記アクセスノードが受信した場合、該アクセスノードは上記加入者局との間の通話路を上記応答信号送信手段により確立する。

【0020】本発明による上記通信ネットワークにおいては、例えば、上記加入者交換機と上記アクセスノードはアナログ接続、上記アクセスノードと上記加入者局はデジタル接続、および、上記加入者局と上記加入者端末はアナログ接続によって接続する構成としてもよい。

【0021】

【発明の実施の形態】本発明による無線加入者ネットワークの一実施形態を図1～図4を用いて説明する。

【0022】本実施形態の無線加入者ネットワークにおける概略的構成を図1に示す。図1において、2（2a、2b、・・・）は、それぞれ複数の加入者端末4と後述する無線加入者ネットワーク制御装置3（3a、3b、・・・）とが接続されている加入者交換機である。これらの加入者交換機2は、中継交換機、共通線信号網などから構成される公衆ネットワーク1の1構成要素である。

【0023】本実施形態の無線加入者ネットワークは、加入者交換機2に接続された無線加入者ネットワーク制御装置3と、それぞれ所定の無線ゾーン（以下、セルという）5（5a、5b、・・・）を形成する基地局（C S：Cell Station）10（10a、10b、・・・）と、各セル内に配置され、対応する基地局10と無線チャンネルを介して通信するWLL用加入者局（以下、PSという）7とを備えている。

【0024】各基地局10は、無線加入者ネットワーク制御装置3を介して公衆ネットワーク1に接続されている。各PS7は、アナログ・デジタル信号変換機能を備えており、アナログ加入者回線8によって加入者端末11が接続されている。

【0025】また、図1中の6（6a、6b、・・・）は、1つ以上のセル5から構成される一斉呼び出しエリア（位置登録エリア）である。各無線加入者ネットワーク制御装置3は、管轄下にある加入者端末11への着呼時に、上記一斉呼び出しエリア6を単位として、エリア内に位置する全ての加入者端末11が接続されているPS7に対して、呼び出し信号を送信する。

【0026】本実施形態において、加入者端末4と無線加入者ネットワーク制御装置3とは、アナログ加入者線9（9a、9b、・・・）を介して加入者交換機2に接続されており、これらの間では従来のアナログ回線用のメッセージを用いて交信するものとする。

【0027】本実施形態による無線加入者ネットワーク制御装置3を、その構成例を示す図2を参照して説明す

る。

【0028】無線加入者ネットワーク制御装置3は、メッセージの交換処理を行うスイッチ20と、スイッチ20に接続された複数の回線インターフェイス21a～21n及び22と、プロセッサ23と、メモリ24と、データベース25とからなり、これらの要素は内部バス26で相互接続されている。

【0029】回線インターフェイス21a～21nは、一斉呼び出しエリア6内に位置する複数の基地局10の各々と接続される。回線インターフェイス22は、アナログ・デジタル信号変換機能を有するもので、加入者交換機2と接続される。無線加入者ネットワーク制御装置3と加入者交換機2間の制御情報の通信は、例えば、NTT技術参考資料において、規定されている電話網におけるアナログ式の加入者線信号方式を用いて行われるものとする。

【0030】メモリ24には、後述する応答信号を送信するための処理プログラム30や発呼処理を行うプログラム等の各種プログラムとデータとが格納されている。データベース25には、例えば、加入者毎の認証情報や加入者番号（電話番号）と加入者回線とを対応づける情報等を格納する。

【0031】メモリ24に格納されている処理プログラム30を図3のフローチャートによって説明する。

【0032】本処理プログラム30は、無線加入者ネットワーク制御装置3のプロセッサ23によって実行される処理で、加入者交換機2から無線加入者ネットワーク制御装置3に対して着側の応答を通知する信号（応答信号）が送信されない場合に、基地局10に対して応答信号を送信するためのものである。

【0033】本処理プログラム30は、例えば、無線加入者ネットワーク制御装置3が、当該制御装置3と接続されている基地局10からの呼設定要求を受け付けた場合に実行される。

【0034】無線加入者ネットワーク制御装置3が上記メッセージを受信した際、該無線加入者ネットワーク制御装置3が発呼を受け付けることが可能であると判別すると、無線加入者ネットワーク制御装置3は受信メッセージ中に含まれる発加入者端末識別番号に対応する加入者線9を用いて、受信メッセージ中に含まれる着加入者端末識別番号（選択信号）を、加入者交換機2に送信する（ステップ31）。

【0035】無線加入者ネットワーク制御装置3は、上記選択信号を加入者交換機2に送信後、応答信号を基地局10へ送信するためのタイミングをとるため、タイマを起動する（ステップ32）。上記タイマが満了後、該無線加入者ネットワーク制御装置3内の通話路バスを接続し（ステップ33）、基地局10に対して、応答信号を送信し（ステップ34）、本ルーチンを終了する。

【0036】但し、ステップ33において、例えば、着

端末の応答前に発端末に対して着側加入者交換機からの可聴音（RBT：呼出音）を提供するために、既に下り方向通話路が設定されているような場合には、上り方向通話路のみを設定し、これにより、双方向通話路の設定が完了する。

【0037】上記図1に示した無線加入者ネットワークにおける加入者端末11の呼接続処理について、図4を参照して説明する。

【0038】以下の説明において、加入者端末11とPS7との間、及び、無線加入者ネットワーク制御装置3bと加入者交換機2bの間では、NTT技術参考資料で規定されている電話網のための加入者線信号方式（アナログ方式）、PS7と基地局10bの間では、RCRSTD-28第2版（デジタル方式）、基地局10bと無線加入者ネットワーク制御装置3bの間では、TTCJT-Q.931-b（デジタル方式）で規定されているメッセージを利用するものとする。

【0039】ここでは、無線加入者ネットワーク制御装置3bに収容された基地局10bが形成するセル5b内に位置している加入者端末11が、該加入者端末11が接続されているPS7を介して、通信する場合を想定する。

【0040】また、無線加入者ネットワーク制御装置3bには、上述したアナログ・デジタル信号変換機能と、加入者端末11の認証情報や加入者データを保持する機能とを備えているものとする。

【0041】図4に示すように、発加入者端末11は、発呼信号41をPS7に送信し、PS7からの発信音（DT）42を確認後、選択信号43を送信する。選択信号43を受信したPS7は着番号を蓄積し（処理44）、現在位置するセル内の基地局10b（以下発CSという）との間に無線リンクチャネル45を確立した後、発CS10bへ呼設定メッセージ46を送信する。発CS10bは、呼設定メッセージ（SETUP）47を無線加入者ネットワーク制御装置3bに送信する。

【0042】無線加入者ネットワーク制御装置3bは、当該装置内のデータベース25（図2参照）等に予め記憶されている加入者情報をチェックして、発信の可否を判断する（処理48）。発信が可能な場合、無線加入者ネットワーク制御装置3bは、発CS10bへ呼設定受付メッセージ（CALLPROC）49を送信する。発CS10bは、上記メッセージを受信後、PS7へ呼設定受付メッセージ50を送信する。

【0043】次に、無線加入者ネットワーク制御装置3bは、当該装置内のデータベース25等に予め記憶されている発加入者端末の認証情報を読み出し、PS7との間で認証処理51を行う。この認証処理の結果、発加入者端末11が正当な端末であることが確認された場合には、無線加入者ネットワーク制御装置3bは、呼設定メッセージ46中に含まれる発加入者端末識別番号に対応

する加入者回線を用いて、加入者交換機2bへ発呼信号52を送信する。ここで、図3に示した応答信号送信処理プログラム30を起動し、選択信号53を加入者交換機2bへ送信する。

【0044】この時、無線加入者ネットワーク制御装置3bは発CS10bを介してPS7へ、インバンドトーンの提供を示す経過表示メッセージ(Prog)54、55を送信し、着側加入者端末を呼び出し中であることを伝える呼出音(RBT)56が通話開始前まで、例えば着加入者交換機から発加入者端末11へ送信する。

【0045】なお、本実施形態のように経過表示メッセージを用いて発端末へのインバンドトーンの提供を通知する代わりに、呼設定受付メッセージや呼出メッセージで発端末へのインバンドトーンの提供を通知する構成としても良い。

【0046】無線加入者ネットワーク制御装置3bは、選択信号送信後、図3に示した処理ステップを実行し、応答メッセージ(Conn)57を発CS10bへ送信する。本メッセージを受信した発CS10bは、網内の通話路を設定し、PS7に対して応答メッセージ58を送信する。本メッセージを受信したPS7は双方向通話路を設定する。但し、既に下り方向通話路が設定されている場合には、上り方向通話路だけを設定すればよい。

【0047】以上一連の処理により、加入者交換機2bから無線加入者ネットワーク制御装置3bに対して、着側の応答を通知する応答信号が送信されない場合においても、発加入者端末11から加入者交換機2bまでの通話路を設定することが可能となる。着側加入者端末が応答したことを通知する応答信号59が上記加入者交換機2bに送信されれば、通話を開始することが可能である。

【0048】次に、本発明による無線加入者ネットワークの他の実施形態について図5、図6を参照して説明する。本実施形態は、無線加入者ネットワーク制御装置3を除いて、上記第1の実施形態の無線加入者ネットワークと同じ構成を備える。以下では、上記第1の実施形態と同じ構成については、同じ符号を付しその詳細な説明を省略する。

【0049】本実施形態の無線加入者ネットワーク制御装置3では、図5に示すように、上記図2に示す構成に加えて、着加入者端末を呼び出し中であることを示す可聴音の開始、停止を監視するRBT監視部71が設けられており、これが内部バス26に接続されている。また、メモリ24には、後述する呼情報収集開始処理プログラム70が追加して格納されている。

【0050】呼情報収集開始処理プログラム70は、例えば図6のフローチャートに示すようなもので、無線加入者ネットワーク制御装置3のプロセッサ23によって実行される。本処理プログラム70は、加入者交換機2から無線加入者ネットワーク制御装置3に対して着側の

応答を通知する信号(応答信号)が送信されないが、無線加入者ネットワーク制御装置3において呼情報収集する際、例えば、無線加入者ネットワーク制御装置3が、該無線加入者ネットワーク制御装置3と接続されている基地局10から呼設定要求を受け付けた場合に実行される。

【0051】本実施形態において、無線加入者ネットワーク制御装置3は、上記呼設定の要求メッセージ受信後、着側を呼び出し中であることを示す可聴音(RBT)を検出すると、呼情報収集開始処理プログラム70を開始し、タイマを作動させる(ステップ72)。本タイマは、呼び出し音を生成している加入者交換機(ノード)で一定時間後に着側の応答なしに、呼び出し音を停止する機能が存在する場合に用い、タイマ値は該ノードで所有する値に準ずる。

【0052】無線加入者ネットワーク制御装置3が呼び出し音停止を検出すると(ステップ73)、上記タイマが満了したか否かをチェックし(ステップ74)、上記タイマが満了していなければ、通話が開始されたものとみなして呼情報の収集を開始し(ステップ75)、本ルーチンを終了する。

【0053】上記タイマが満了した場合や呼び出し音が停止しない場合には、呼情報の収集開始を行うことなく、本ルーチンを終了する。

【0054】本処理プログラム70によれば、加入者交換機2から無線加入者ネットワーク制御装置3に対して着側の応答を通知する信号(応答信号)が送信されない場合も、無線加入者ネットワーク制御装置3において、呼情報を収集することが可能となる。

【0055】次に、本発明の他の実施形態について図7、図8を参照して説明する。本実施形態は上記図1の実施形態を拡張したもので、本発明による接続方法をアナログ・デジタル・アナログで接続される、より一般的な通信ネットワークシステムに適用したものである。

【0056】本実施形態による通信ネットワークシステムは、図7に示すように、加入者回線83を介して、それぞれ複数の加入者端末82(82a、82b、...)を収容する、例えばWLL用加入者局等の通信ノードA81(81a、81b、...)と、加入者交換機2に複数の加入者回線84を介して接続される、例えばアクセスノード等の通信ノードB80とから構成される。

【0057】ノードB80は、上記図3のフローチャートに示した応答信号送信機能を含むものとする。なお、図7では、ノードAとノードBとの間には無線チャネルで接続する構成となっているが、有線で接続してもよい。また、ノードB80に、上記図6のフローチャートに示した呼情報収集開始処理機能を含むように構成して、該ノードB80にて、呼情報を収集する構成としても良い。

【0058】上記図7に示したネットワークにおける加入者端末82の呼接続処理について、図8を参照して説明する。

【0059】ここでは、ノードB80に収容される加入者端末82aが接続されているノードA81aを介して、通信する場合を想定する。

【0060】発加入者端末82aは、図8に示すように、ノードA81aに発呼要求90を送信する。発呼要求を受信したノードA81aは、ノードB80へ呼設定要求メッセージ91を送信する。ノードB80は、発信が可能な場合、ノードA81aへ呼設定受付メッセージ92を送信後、発加入者端末に対応した加入者回線を介して、加入者交換機2に対して発呼要求を示す信号（発呼信号）93を送信する。ここで上記図3に示した応答信号送信処理プログラムを起動し、選択信号94を上記加入者交換機2へ送信する。

【0061】ノードB80は、選択信号94送信後、上記図3に示した処理ステップを実行し、ノードB80内の通話路を設定し、応答信号95をノードA81aに対して送信する。本メッセージを受信するとノードA81aはノード内の双方向通話路を設定する。但し、既に下り方向通話路が設定されている場合には、上り方向通話路のみ設定すればよい。

【0062】本実施形態の通信ネットワークによれば、加入者交換機2からノードB80（アクセスノード）に対して、着側の応答を通知する信号が送信されない場合でも、加入者端末82aから加入者交換機2までの双方向通話路が設定されるため、着側の応答を通知する信号96が上記加入者交換機2へ送信され、通話が可能となる。

【0063】

【発明の効果】本発明によれば、加入者交換機から無線加入者ネットワーク制御装置に対して、着側の応答を通知する信号が送信されない場合であっても、基地局へ着側の応答を通知する手段あるいは呼情報の収集を可能とする手段を該無線加入者ネットワーク制御装置に設ける

ことにより、WLLシステムに接続される加入者端末に対しても従来の加入者端末と同等の通信サービスを実現できる無線加入者ネットワーク制御装置及び無線加入者ネットワークを提供することができる。

【0064】さらに、本発明によれば、既存の加入者交換機に加入者回線を介して接続されるアクセスノードを備える通信ネットワークにおいて、加入者交換機から上記アクセスノードへ着側の応答を通知する信号が送信されない場合であっても、該アクセスノードと接続された加入者局へ着側の応答を通知、あるいは、呼情報の収集を可能とする手段を備えるアクセスノード及び通信ネットワークを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による無線加入者ネットワークの一実施形態を示す説明図。

【図2】本発明における無線加入者ネットワーク制御装置3の構成の1例を示すブロック図。

【図3】図2の無線加入者ネットワーク制御装置3が実行する応答信号送信処理プログラムのフローチャート。

【図4】図1の実施形態における呼設定手順の一例を示すシーケンス図。

【図5】本発明における無線加入者ネットワーク制御装置3の構成の他の例を示すブロック図。

【図6】図5の無線加入者ネットワーク制御装置3が実行する呼情報収集開始処理プログラムのフローチャート。

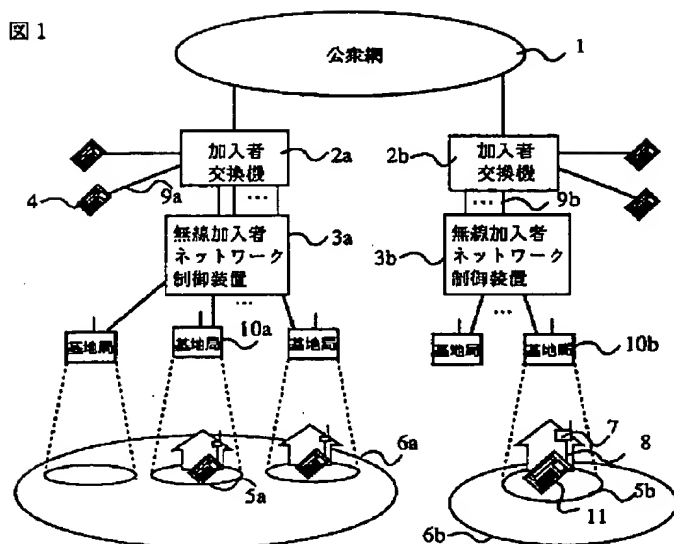
【図7】本発明による通信ネットワークの概略的構成の一例を示す説明図。

【図8】図7のネットワークにおける呼設定手順の一例を示すシーケンス図。

【符号の説明】

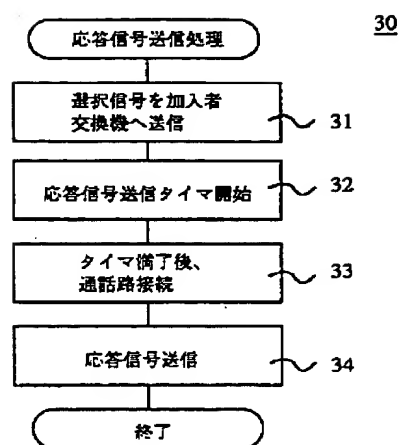
2：加入者交換機、3：無線加入者ネットワーク制御装置、4、11：加入者端末、5：無線ゾーン（セル）、6：一斉呼出エリア、7：WLL用加入者局、8、9：加入者回線、10：基地局、30：応答信号送信処理プログラム、70：呼情報収集開始処理プログラム。

【図1】



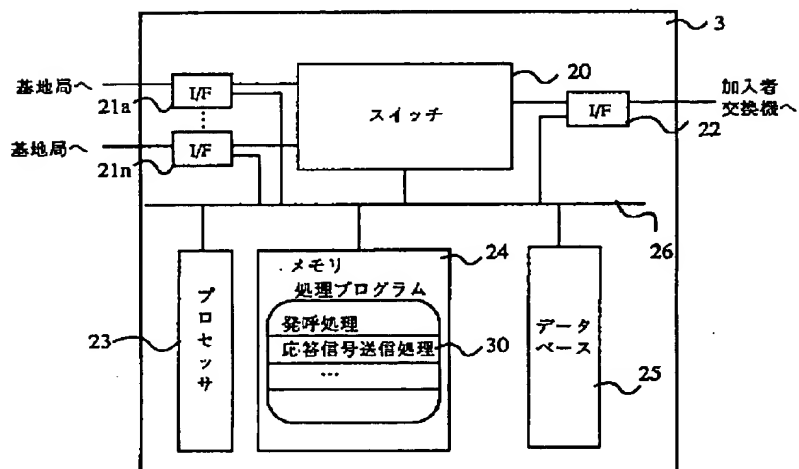
【図3】

図3

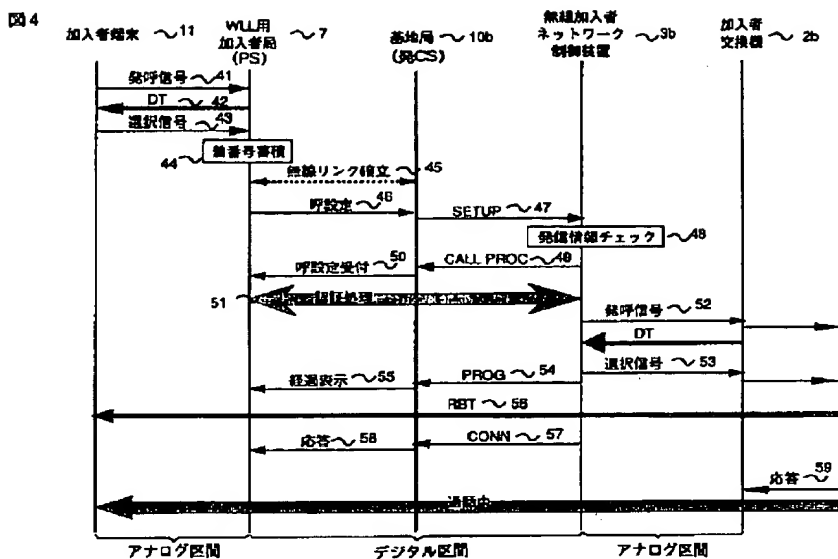


【図2】

図2

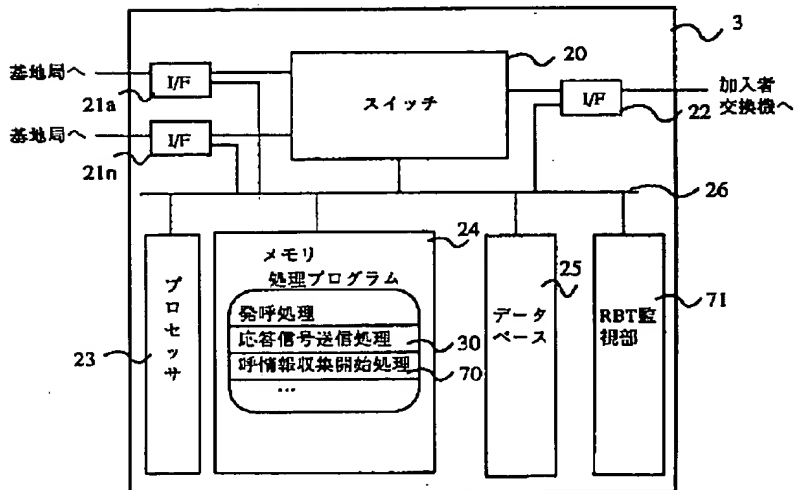


【図4】



【図5】

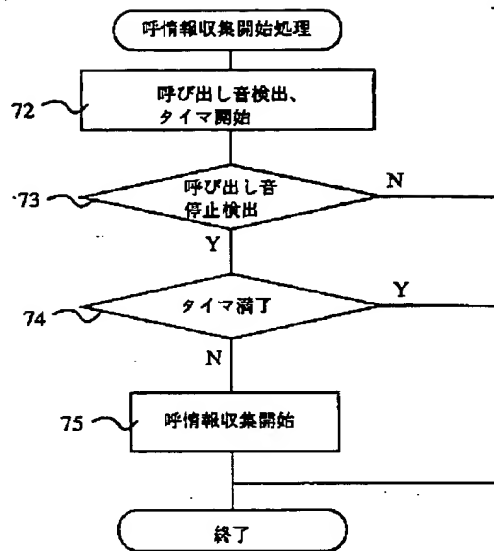
図5



【図6】

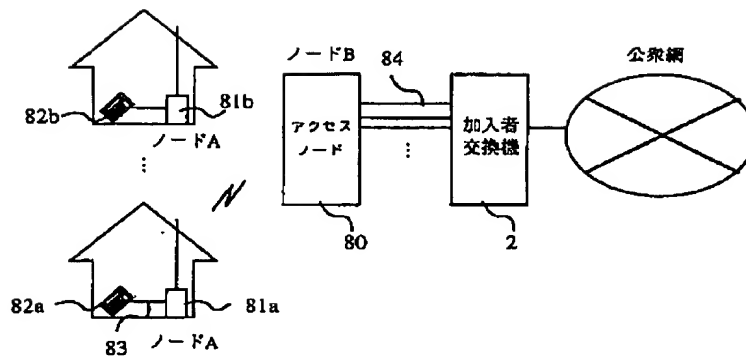
図6

70



【図7】

図7



【図8】

図8

